Литература

1. Астафьев Б.А. Роль иммуносупрессии, аллергии и аутоиммунных реакций в патогенезе гельминтозов// Материалы X конф, Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Т. 1. С. 32.
2. Вабуева РВ., Скрипченко Э.Е Лернеоз и диплостомоз радужной форели юга Западной Сибири// Первая науч. конф. Новосибирского отделения Паразитологического общества РАН «Паразиты и паразитарные болезни в Западной Сибири». Новосибирск, 1996. С. 7-8.
3. Васильков ГВ., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г Болезни рыб: Справочник. М: «Агропромиздат», 1989.288 с.
4. Висманис К.О. Распространение гиродактилюсов (Monogenea, Gyrodaciylidae) у рыб Рижского залива// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка». 1986. Ч. 1. С.116.
5. Гафина Т.Э. Моногенетические сосальщики рыб реки Обь в районе города Новосибирска// Первая науч. конф. Новосибирского отделения Паразитологического общества РАН «Паразиты и паразитарные болезни в Западной Сибири». Новосибирск, 1996. С. 34-35.
6. Герасев П.И. К ревизии рода Dactylogyrus Diesing, 1850// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 1. С. 138.
7 Головина Н.А., Головин П.П. Сроки развития зимующих явц Dactylogyrus vastator и их использование в профилактике дактилогироза// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 1. С. 143.
8. Изюмова Н.А. Основные закономерности формирования паразитофауны рыб Волжских водохранилищ// II конф. по изучению водоемов бас. Волги. Борок, 1974. С. 73-76.
9. Мирошниченко А.И. О соотношении дактилогирусов и гиродактилюсов в фауне// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 2. С. 30.
10. Мусселиус В.А., Головина Н.А. К разработке критериев диагностики инвазионных болезней рыб// Тезисы докл. II Всесоюз. съезда паразитоценологов. Киев, 1983. С. 226-227.
11. Мусселиус В.А., Головина Н.А., Головин П.Л., Вакитинский В.Ф. Пути формирования очага дактилогироза в выростных прудах// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 2. С. 41.
12. Нур Э.С. К изучению паразитических простейших диких рыб водоема-охладителя Киевской ТЭЦ-5// Материалы X конф. Укр. общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 2. С. 73.
13. Румянцев Е.А.,Шульман Б.С.Иешко Е.П. К фауне моногеней Карелии//Тезисы докладов Межд. конф. и выездной науч. сессии Отделения общей биологии РАН «Биологические основы изучения, освоения и охраны животного и растительного мира, почвенного покрова Восточной Фенноскандии». Петрозаводск, 1999. С. 156-157 286.
14. Сапожников ГЙ. Гельминтозы рыб Тюменской области// Тезисы докладов Всеросс. симп. «Роль рос. гельминтол. шк. в развитии паразитологии». М„ 1997 С. 36-37
15. Сапожников ГИ., Исков М.П., Камышина А.Д. К изучению клиники некоторых ассоциативных болезней толстолобика//Тезисы докладов II Всесоюз. съезда паразитоценологов. Киев: «Наукова думка», 1983. С. 304.
16. Сапожников ГИ., Кондратистов Ю.А. Паразиты рыб Иркутской области// Тезисы докладов Всеросс. науч. конф. «Взаимоотношения паразита и хозяина». М., 1998. С. 56.
17. Старовойтов В.К. Моногеней Ancyrocephalus paradoxus - судак Stizostcdion luclopcrca как система: особенности ее функционирования на первом году жизни хозяина// Тезисы докладов Всеросс. науч. конф. «Взаимоотношения паразита и хозяина». М., 1998. С. 62.

УДК 576.89:639.3

А.И. Новак, М.Д. Новак

(Рязанская ГСХА)

ПАТОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ГЕЛЬМИНТОВ НА ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ В ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВОДОЕМАХ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Многообразие паразитических организмов определяется комплексом сложившихся биологических взаимоотношений в том или ином типе водных экосистем. Под влиянием экологических процессов наблюдается перераспределение доминирующих видов паразитов, изменяется роль и соотношение различных фаунистических, паразитарных комплексов, вплоть до полного выпадения отдельных из них [15]. Создание водохранилищ в бассейне р. Волги способствовало формированию благоприятных условии для паразитов различных таксономических групп [9].

Представители гельминтофауны как компоненты паразитоценоза обитают внутри хозяина в различных ассоциациях, обусловливая синергидное вредоносное влияние. Большинство исследователей считает, что гельминты и паразитические простейшие в сочетании друг с другом, а также с бактериями, вирусами и грибами вызывают более тяжелое течение болезней.

Лентец Ligula intestinalis регистрирует-

ся у различных видов рыб семейства карповых. Инвазированная рыба сосредоточена, главным образом, в мелководных участках Горьковского водохранилища и в заливах [19]. Увеличению численности лигулид в водохранилище (кроме мелководного Костромского разлива) способствует функционирование Костромской ГРЭС (г Волгореченск). Повышение температуры воды на 1,5-7° С является причиной увеличения биомассы зоопланктона и более высокой численности субпопуляции рыбы. По данным Т.С. Житневой [8], в районе Костромской ГРЭС зараженность леща лигулами в зимний период достигает 100%. При исследовании пораженной рыбы установлена атрофия внутренних органов, стенок полости тела, недоразвитость гонад.

V Carter et al. [22] у пораженной плероцеркоидами Ligula intestinalis плотвы установили снижение уровня гонадотрошша по сравнению со здоровой рыбой, В эксперименте введение экскреторно-секреторных продуктов цестоды в первично трипсинизированную культуру клеток половых желез угря позволило установить достоверное снижение количества гонадотропина.

В различных местах промысла на костромском участке Горьковского водохранилища лигулы обнаружены у 13,8% (573 из 4159) леща, у 5,2% (8 из 154) густеры, 4,5% (2 из 44) синцов.

У 356 экземпляров лещей с показателями интенсивности инвазии две - три лигулы отмечены деформация и смещение плавательного пузыря, дистрофия печени и атрофия мышц стенок полости тела. В ряде случаев наблюдали нарушение целостности паренхиматозных органов (перфорация печени) и замедленное развитие гонад. Последнее обусловливает потерю воспроизводительной функции (стерилизация самцов и самок). Степень развития гонад определяли по их структуре при микроскопическом исследовании и массе в сравнении с таковыми у рыб-аналогов, не зараженных лигулами. При наружном осмотре и специальном (органолептическом) исследовании 25 из 356 экземпляров больной рыбы установлены следующие изменения: консистенция неплотная, истонченные дряблые стенки полости тела, несвойственный свежей рыбе запах.

Общее состояние, конституция, размеры, масса, упитанность инвазированной лигулами рыбы с показателями интенсивности инвазии два-три и более плероцеркоида указывают на замедление темпов роста и развития.

При исследовании золотых карасей в возрасте трех лет также установлено, что при лигулезе существенно изменяются размерно-весовые показатели. Рыба, инвазированная ремнецами, имеет среднюю длину 10,5 см, а свободная от лигул - 12 см. Средняя масса зараженных карасей - 14,5 г, здоровых - 29,8 г [20].

У одного леща в возрасте 10 лет обнаружен плероцеркоид лигулы длиной 145 см. Это подтверждает, что часть популяции рыб, зараженных гельминтами, не погибает и длительное время является резервуаром возбудителя. При полном паразитологическом исследовании этой рыбы выявлены патологические изменения в органах (дистрофия и атрофия тканей, перфорация печени). В 5,6% случаев у пораженных лигулами лещей отмечена многокомпонентная ассоциация паразитических организмов (метацеркарии тетракотилид и диплостом, филометроидесы и др.), что является результатом формирования вторичного иммунодефицита.

Комплекс паразитических организмов, и в большей степени лигулы, оказывает влияние на возрастную структуру популяций рыб. Численность генераций леща на костромском участке Горьковского водохранилища обратно пропорционально связана с уровнем зараженности лигулами: чем выше показатели экстенсивности и интенсивности инвазии, тем малочисленнее генерация рыбы.

Анализ статистических данных позволяет констатировать отставание в росте и развитии леща, зараженного лигулами. В среднем длина инвазированной рыбы поколений 1994 г на 3,4 см, 1995-1,4 см, 1996 - 0,5 см, 1997 -1,9 см меньше, чем у свободных от лигул экземпляров-аналогов.

Во всех возрастных группах пресноводных рыб, но в большей степени у молоди, регистрируются трематоды из родов Diplostomum, Tylodelphys, Posthodiplostomum. Так, сеголетки форели заражены диплостомами на 40%, годовики - на 100%. Присутствие даже небольшого количества метацеркариев может вызывать помутнение хрусталика. У взрослой форели отмечается некроз, изъязвление ткани роговицы, разрушение хрусталика. Распространению диплостомоза способствует высокая концентрация рыбы на небольшой площади и обилие рыбоядных птиц [1].

На Дальнем Востоке в кишечнике рыбоядных птиц обнаружено 17 видов трематод рода Diplostomum. Отмечены следую-

щие повреждения глаз рыб метацеркариями: полная катаракта, сферическое выпячивание и разрыв капсулы хрусталика, точечная катаракта ядра хрусталика [21].

Метацеркарии постодиплостомид локализуются в покровах карповых рыб, обитающих в бассейнах рек Европы, Азии и США. При постодиплостомозе отмечается снижение темпов роста рыбы, искривление позвоночника, нарушение подвижности, массовая гибель личинок и мальков [16].

Наиболее восприимчивы к диплостомозу язь (100%), плотва (63%), окунь (50%). Тилодельфиоз и постодиплостомоз также регистрируются у язя (94 и 17% соответственно), щуки (69 и 19%), окуня (62 и 24%), плотвы (54 и 27%) [6]. В Каневском водохранилище гибель молоди леща при паразитировании Diplostomum sp. и Tylodelphys clavata составляет 17%, Posthodiplostomum cuticola -17,9% [20].

В прудовых хозяйствах при паразитировании метацеркариев дигшостом и постодиплостом гибнет до 35-45% молоди растительноядных рыб [4]. Основная масса мальков гибнет при проникновений церкариев дигшостом через покровы тела в ткани в течение суток, а в случае высокой интенсивности инвазии (10-50 экз.) - через 25-40 мин [7].

Уровень зараженности карпа диплостомидами возрастает в начале лета. С июля по октябрь показатели экстенсивности инвазии стабилизируются [14].

Исследования, выполненные в 1999-2000 гг. на костромском участке Горьковского водохранилища, показали, что зараженность леща метацеркариями дигшостом составляет 65-100%, густеры - 98-100%, плотвы - 65-89%.

Диплостомы в хрусталике глаза зафиксированы у щуки в Галичском озере: ЭИ = 31%, ИИ=2-14. На Чухломском озере зараженность различных видов рыб сравнительно невысокая: плотва - 68%, ИИ=1-9; гибрид золотого карася - 27%, ИИ=1-4; линь - 50%, ИИ=1-2; окунь - 25%, ИИ=1-3.

Интенсивность инвазии при диплостомозе повышается с возрастом рыбы. Степень зараженности влияет на упитанность. Такое заключение основывается на сопоставлении возраста, размеров, массы леща и наличия жира в полости тела. Рыба с множественными поражениями хрусталика в среднем по массе отличается от незараженных аналогов того же возраста на 32,5 г, по длине - 2,4 см.

Дигшостомоз рыб, несмотря на повсеместное распространение, протекает преимущественно в доброкачественной форме. Полное помутнение и деформация хрусталика наблюдаются только у 1-3% особей с высокими показателями интенсивности инвазии - более 100 метацеркариев. Тем не менее, опасность этого гельминтоза заключается в том, что церкарии трематод рода Diplostomum, повреждая наружные покровы, роговицу глаза, способствуют проникновению патогенных инфузорий, грибов, бактерий в ткани рыбы.

В плавниках, мышцах, внутренних органах и на серозных покровах рыб семейства карповых локализуются метацеркарии различных видов трематод из родов Paracoenogonimus, Tetracotyle, Cotylurus, Opisthorchis и др., которые проникают в ткани, нарушая целостность покровов.

Личиночные стадии трематод опасны для мальков рыб, которые нередко погибают от острой (церкариозной) формы параценогонимоза [17].

Н.А. Изюмовой [11] в сердце, печени, мозге, перитонеуме, мышцах, плавниках карповых рыб выявлены метацеркарии рода Cotylurus. В срезах мышц размером 1 см^2 обнаружено от 8 до 36 инцистированных личинок трематод. Основные природные очаги тетракотилидозов расположены на Костромском разливе и Рыбинском водохранилище.

В русловой части и Костромском разливе экстенсивность инвазии тетракотилидами у леща в среднем составляет 98%. Установлены различия инвазированности в зависимости от локализации метацеркариев в тканях рыбы: от 2-4% во внутренних органах, интенсивность инвазии - 1-3 экз., до 92% в гшавниках, ИИ=80-100 экз. в поле зрения микроскопа.

В замкнутых водоемах (на Галичском и Чухломском озерах) паразитологическая ситуация по тетракотилидозам леща характеризуется невысокими показателями экстенсивности и интенсивности инвазии: ЭИ=5-11%, ИИ=1-18 экз.

В качестве компонентов паразитоценоза у пресноводных рыб регистрируются различные нематоды. Известны виды Philometroides lusiana, Philometra sanguinea. Оба вида в половозрелой стадии (самки нематод) локализуются в подкожной клетчатке. Виды семейства Philometridae широко распространены среди рыб Волжского бассейна: щука - Ph. obturans, лещ - Ph. rischta, лещ и густера - Ph. ovata, плотва - Ph. abdominalis, карп и сазан - Ph. lusiana [3]. В.А, Догелем [5] у карповых рыб Волжского бассейна описан вид Philometra

intestinalis, обитающий в кишечнике. Вредоносность вышеназванных нематод для рыб значительна. При высоких показателях интенсивности инвазии отмечается потеря воспроизводительной функции, гибель рыбы.

Микстинвазии рыб (лигулез + диплостомоз + тетракотилез + миксоспоридиоз + филометроидоз + писциколез + трахелиастоз и др.) отмечаются в результате снижения резистентности организма, при каких-либо первичных хронических болезнях в совокупности с воздействием антропических факторов. Лигулез в ассоциации с миксоспоридиозом, а также другие смешанные инвазии и инфестации при высокой интенсивности зараженности обусловливают тяжелые формы болезни и гибель рыбы.

Сопоставление размерно-весовых показателей леща с высокой и низкой интенсивностью зараженности при паразитоценозах позволило выявить различия по длине и массе рыбы в среднем на 1,8 см и 70,7 г соответственно. Такое отставание в росте и развитии наиболее выражено у лещей 5-7 лет.

Степень выраженности патологических процессов прямо пропорционально зависит от интенсивности инвазии. Смешанная инвазия годовиков карпа цестодами, моногенеями и простейшими приводит к уменьшению уровня белка в сыворотке крови и мышцах хозяина [12].

Инвазированность промежуточного хозяина, окуня, плероцеркоидами Trienophorus nodulosus влияет на состояние печени и обменные процессы [10].

Количество белков в тегументе кавий превышает их содержание в микроворсинках слизистого слоя кишечника карпа. При интенсивном поражении кавиями волокнистые альцианофильные структуры в большом количестве накапливаются вокруг цестод с одновременным уменьшением в секреторных железах кишечника. В бокаловидных клетках средней и нижней частей крипт накапливаются нейтральные и смешанные муцины, кислые преобладают в местах контакта тегумента цестод со слизистой кишечника [2]. При заболевании сеголетков карпа ботриоцефалезом наблюдается снижение активности ферментов кишечника - амилазы и протеазы [13].

С другой стороны, при существенных морфологических и гистохимических изменениях в тканях, в которых непосредственно локализуются гельминты, не отмечено патогенного влияния на другие органы, в результате чего организм зараженных рыб в целом функционирует нормально [18].

В результате изменения облигатного микробиоценоза кишечника, биохимических процессов пищеварения, снижения моторно-секреторной функции желудочно-кишечного тракта создаются оптимальные условия для интенсивного развития и размножения гельминтов и других представителей паразитоценоза. Паразитические организмы как бы формируют благоприятную для себя среду. Следствием является усиленное патогенное действие на организм рыбы. В таких случаях болезнь проявляется в клинически выраженной форме.

Наиболее высокие показатели интенсивности зараженности установлены при смешанных паразитарных болезнях рыб, по сравнению с какой-либо одной нозологической формой. Паразитоценозы характеризуются снижением упитанности, замедлением темпов роста и развития рыб, тяжелыми формами патологических процессов в жабрах, наружных покровах и внутренних органах. При многокомпонентных ассоциациях паразитов в весенний период наблюдается значительное снижение иммунного статуса популяций рыб, что обусловливает вторичное заражение гельминтами, паразитическими простейшими, патогенными и условно патогенными микроорганизмами (сапролегниоз, бранхиомикоз и др.).

Литература

1. Бабуева Р.В., Скршгченко ЭХ Лернеоз и диплостомоз радужной форели юга Западной Сибири// Первая науч. конф. Новосибирского отделения Паразитологического общества РАН «Паразиты и паразитарные болезни в Западной Сибири». Новосибирск, 1996. С. 7-8.
2. Божик В.И.. Кулаковская О.П. Гистохимические изменения в кишечнике карпов при кавпозс// Материалы X конф. Украинского общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986.Т. 1. С. 78.
3. Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г Болезни рыб: Справочник. М.: «Агропромиздат», 1989.288 с.
4. Денисов А.И. Новое направление в борьбе с трсматодозами прудовых рыб// Материалы X конф. Украинского общества паразитологов. Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 1. С. 178.
5. Догель В.А. Паразитофауна и окружающая среда. Некоторые вопросы экологии паразитов пресноводных рыб. Основные проблемы паразитологии рыб. Л.: Изд. ЛГУ 1958. С. 23-167
6. Жатканбаева Д. Особенности циркуляции стригеид в Кургальджинских озерах// В сб.: Животный мир Казахстана и проблемы его охраны. Алма-Ата: «Наука», 1982. С. 80-82.
7. Жатканбаева Д.М. Церкариозный диплостомоз молоди растительноядных рыб и опыт борьбы с ним в прудах рыбоводных хозяйств Казахстана// Материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)». В.З.М.,2002. С. 126-128.
8. Житнева Т.С. Влияние теплых вод, сбрасывае-

мых Костромской ГРЭС, на ихтиофауну Горьковского водохранилища: Отчет. Ярославль, п. Борок. Институт биологии внутренних вод РАН, 1992.16 с.
9. Жохов А.Е., Пугачева М.Н. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможности эпизоотии// Паразитология. 2001.35. №3. С. 201-212.
10. Извекова ГИ. Физиологическая специфика взаимоотношений между Triaenophorus nodulosus (Cestoda) и его хозяевами - рыбами// Тезисы докладов Всероссийской науч. конф. «Взаимоотношения паразита и хозяина». М,, 1998. С. 29.
11. Изюмова Н. А. К формированию паразитофауны рыб Рыбинского водохранилища// Бюллетень института биол. водохранилищ АН СССР. 1959. В. 4. С. 38-40.
12. Куровская Л.Я. Влияние смешанной инвазии на содержание общего белка в органах годовиков карпа, выращиваемых на теплых водах// Гидробиол. ж. 2000.36, № 5. С. 91-97
13. Куровская Л.Я., Стрилько ГА. Изменения процессов пищеварения у карповых рыб при ботриоцефалезе// Материалы X конф. Украинского общества паразитологов. - Киев: «Наукова думка», 1986. Ч. 1.С. 332.
14. Маразас В. Б. Основные гельминтозы прудовых рыб Литовской ССР// Авторсф. дисс. канд. биол. наук. Каунас, 1969.26 с.
15. Румянцев Е.А, Становление фауны паразитов рыб в озерах разного типа// Тезисы докладов Всеросс. науч. конф. «Взаимоотношения паразита и хозяина». М., 1998. С. 82.
16. Сапожников ГИ. Постодиплостомоз пресноводных рыб// Ветеринария. 2001. №8. С. 27-32.
17 Сапожников ГИ. Параценогонимоз рыб// Материалы докладов науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М,, 2002. В. 3.С. 46-47
18. Секретарюк К.В. Морфологические и гистохимические особенности паразитохозяинных отношений при ботриоцефалезе и филометроидезе карпов// Тезисы докладов II Всесоюз. съезда паразитоценологов, Киев, 1983. С. 309-311.
19. Столяров В.П. Динамика паразитофауны промысловых рыб Рыбинского водохранилища// Труды Лснингр. общества естествоиспытателей. 1954.Т.72.В.4.С. 160-187
20. Титар В.М. Опыт анализа влияния паразитов на смертность молоди рыб в естественном водоеме// Тезисы докладов II Всесоюз. съезда паразитоценологов. Киев, 1983. С. 342-343.
21. ГЛєдько М.Б. Распространение мстацеркарий трематод семейства Diplostomidae в пресноводных экосистемах Приморья// Материалы докладов науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2002. В. 3. С. 379-380.
22. Carter V, Hoole D., Pierce R., Dufour S., Arme C. Ingibition of fish reproduction by the cestode Ligula intestinalis// Tenth International Conference «Disease of Fish and Shellfisb. Dublin. 2001. P. 32.

УДК 636:619(075)

А.Б. Муромцев

(Калининградский государственный технический университет, г. Калининград, Россия)

НОВЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ АЛЬВЕТ-СУСПЕНЗИЯ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ, МОНИЕЗИОЗЕ И СТРОНГИЛЯТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Для борьбы с паразитарными болезнями предложено много отечественных и импортных препаратов, среди которых заслуживают внимания такие, как дисалар, ивомек плюс, аверсскт-2, альбамелин, клозантел, сантомектин и др. Рассматриваемый нами альвет-суспензия — антигельминтный препарат, содержащий в качестве действующего вещества альбендазол,по 100 мг в 1 мл (10%), загустители, консерванты и воду. Препарат представляет собой суспензию молочно-белого цвета.

Альвет-суспензия — антигельминтный препарат широкого спектра действия, активен в отношении имаго и личинок нематод, трематод, а также имаго цестод. Обладая овоцидным действием, снижает зараженность пастбищ яйцами гельминтов. Препарат относится к низкотоксичным для теплокровных животных препаратам: ЛД50 при пероральном введении белым мышам составляет более 3000 мг/кг, в рекомендуемых дозах хорошо переносится животными, не обладает гепатотоксическим и сенсибилизирующим действием, не опасен для теплокровных животных, в рекомендованных дозах не обладает эмбриотоксическим и тератогенным свойствами.

Цель данной работы — изучить лечебную эффективность препарата альвет-суспензия при одновременном течении фасциолеза, мониезиоза и стронгилятозов пищеварительного тракта и дать экономическую оценку его применения.

Материалы и методы

Лечебную и экономическую эффективности по сравнению с альбендазолом 20%-ным при фасциолезе и стронгилято-